

Inhaltsverzeichnis

I Allgemeiner Teil

1	Anatomische Grundlagen der Schulter	20			
1.1	Anatomie aus Sicht der offenen Schulterchirurgie. ..	20	1.2	Anatomie aus Sicht der arthroskopischen Schulterchirurgie	33
	<i>D. Böhm, U. Brunner</i>			<i>T. Tischer, M. Scheibel</i>	
1.1.1	Ventrale Anatomie.....	20	1.2.1	Arthroskopie des Glenohumeralgelenks.....	35
1.1.2	Laterale/transdeltoidale Anatomie.....	30	1.2.2	Subakromiale Bursoskopie	41
1.1.3	Dorsale Anatomie	31	1.2.3	Erweiterte Visualisierung nichtpräformierter Hohlräume.....	42
			1.3	Fazit für die Praxis	44
2	Biomechanik der Schulter	46			
	<i>P. Müller, Y. Chevalier, M. Pietschmann</i>				
2.1	Kinematik des Schultergürtels	46	2.2	Kräfte am Schultergürtel	51
2.1.1	Anatomischer Bewegungsumfang des Schultergürtels und seine Begrenzungen.....	46	2.2.1	Dynamische Stabilisatoren der Schulter – muskuläre Synergisten und Antagonisten	51
2.1.2	Codman-Paradoxon.....	49	2.2.2	Kräfte im Glenohumeralgelenk	53
2.1.3	Physiologische, adaptive und pathologische Bewegungsumfänge des Schultergelenks.....	49	2.2.3	Mechanik der Stabilisierung des Glenohumeralgelenks	55
			2.3	Fazit für die Praxis	57
3	Diagnostik	60			
3.1	Klinische Untersuchung der Schulter	60	3.1.10	AC-Gelenktests.....	75
	<i>P. Moroder, U. Brunner, M. Scheibel</i>		3.1.11	Untersuchung der langen Bizepssehne	75
3.1.1	Anamnese	60	3.1.12	Instabilitätsprüfung.....	78
3.1.2	Inspektion	61	3.1.13	Fazit für die Praxis.....	84
3.1.3	Palpation	63	3.2	Bildgebende Verfahren	86
3.1.4	Untersuchung benachbarter Regionen	64		<i>F. Mauch, C. Rickert, B. Mauch, D. Liem</i>	
3.1.5	Bestimmung des aktiven und passiven Bewegungsausmaßes	66	3.2.1	Nativradiologische Bildgebung des Schultergelenks	86
3.1.6	Untersuchung der Skapula	66	3.2.2	Sonografie des Schultergelenks.....	90
3.1.7	Prüfung der Kraft.....	68	3.2.3	Computertomografie des Schultergelenks.....	92
3.1.8	Untersuchung der Rotatorenmanschette	69	3.2.4	Kernspintomografie (MRT).....	94
3.1.9	Impingementtests	74	3.2.5	Fazit für die Praxis.....	100
4	Narkose und Lagerung	104			
	<i>S. Pauly, J. Birnbaum, M. Scheibel</i>				
4.1	Anästhesie	104	4.2	Lagerung	105
4.1.1	Perioperative Regionalanästhesie.....	104	4.2.1	Beach Chair	106
4.1.2	Intraoperatives Management.....	105	4.2.2	Seitlagerung.....	107
			4.3	Fazit für die Praxis	108

5	Zugangswege und Portale	110		
	<i>D. Seybold, S. Greiner</i>			
5.1	Offene Zugänge	110	5.2	Arthroskopische Portale
				116
5.1.1	Anteriore Zugänge	110	5.2.1	Technik der Portanlage und Portalsicherung
5.1.2	Laterale Zugänge	112		116
5.1.3	Posteriore Zugänge	114	5.3	Fazit für die Praxis
				121
II Spezieller Teil				
6	Frakturen der Schulter und des Schultergürtels	126		
6.1	Frakturen des proximalen Humerus	126	6.2.4	Möglichkeiten der konservativen Therapie
	<i>J. C. Katthagen, C. Voigt, B. Schliemann, M. J. Raschke, H. Lill</i>		6.2.5	Operative Techniken und praktische Aspekte
6.1.1	Epidemiologie, Pathogenese und Bedeutung	126	6.2.6	Postoperative Nachbehandlung
6.1.2	Diagnostische Kriterien für die Indikationsstellung	126	6.2.7	Ergebnisse und Komplikationen konservativer und operativer Therapiemaßnahmen
6.1.3	Aspekte der konservativen versus operativen Versorgung	131	6.2.8	Fazit für die Praxis
6.1.4	Möglichkeiten der konservativen Therapie	133		156
6.1.5	Operative Techniken und praktische Aspekte	134	6.3	Frakturen der Klavikula
6.1.6	Postoperative Nachbehandlung	141		158
6.1.7	Ergebnisse und Komplikationen konservativer und operativer Maßnahmen	142	6.3.1	Epidemiologie, Biomechanik, Pathogenese und Bedeutung
6.1.8	Fazit für die Praxis	144	6.3.2	Diagnostische Kriterien für die Indikationsstellung ..
6.2	Frakturen von Glenoid und Skapula	147	6.3.3	Aspekte der konservativen versus operativen Versorgung
	<i>D. Krüger, M. Scheibel</i>		6.3.4	Möglichkeiten der konservativen Therapie
6.2.1	Epidemiologie, Pathogenese und Bedeutung	147	6.3.5	Operative Techniken und praktische Aspekte
6.2.2	Diagnostische Kriterien für die Indikationsstellung	147	6.3.6	Postoperative Nachbehandlung
6.2.3	Aspekte der konservativen versus operativen Versorgung	151	6.3.7	Ergebnisse und Komplikationen konservativer und operativer Therapiemaßnahmen
			6.3.8	Fazit für die Praxis
				170
7	Instabilitäten des Akromioklavikulargelenkes	174		
	<i>Natascha Kraus, Markus Scheibel</i>			
7.1	Epidemiologie, Pathogenese und Bedeutung	174	7.5.2	Chronische ACG-Instabilität
7.2	Diagnostische Kriterien für die Indikationsstellung	174		182
7.3	Aspekte der konservativen versus operativen Versorgung	176	7.6	Postoperative Nachbehandlung
7.4	Möglichkeiten der konservativen Therapie	176		186
7.5	Operative Techniken und praktische Aspekte	177	7.7	Ergebnisse und Komplikationen konservativer und operativer Therapiemaßnahmen
7.5.1	Akute ACG-Instabilität	177		186
			7.7.1	Konservative Therapie
			7.7.2	Operative Therapie
				187
			7.8	Fazit für die Praxis
				188
8	Pathologien des Sternoklavikulargelenkes	192		
	<i>E. Wiedemann, L.-J. Lehmann</i>			
8.1	Epidemiologie, Pathogenese und Bedeutung	192	8.1.4	Epiphysenverletzungen
			8.1.5	Atraumatische Instabilität
8.1.1	Anatomie und Biomechanik	192	8.1.6	Arthrosen
8.1.2	Luxationen	192	8.1.7	Arthritiden
8.1.3	Klassifikation	193		193

8.2	Diagnostische Kriterien für die Indikationsstellung ..	193	8.5	Operative Techniken und praktische Aspekte	196
8.2.1	Untersuchung	193	8.5.1	Akute vordere Luxation	196
8.2.2	Bildgebung	194	8.5.2	Chronische vordere Luxation	197
8.3	Aspekte der konservativen versus operativen Versorgung	195	8.5.3	Chronische vordere Instabilität	198
8.3.1	Akute oder chronische Verletzungsfolgen	195	8.5.4	Akute oder chronische hintere Luxation	198
8.3.2	Atraumatische Instabilität	195	8.5.5	Primäre SC-Arthrose	198
8.3.3	Primäre SC-Arthrose	195	8.5.6	Posttraumatische SC-Arthrose	198
8.3.4	Posttraumatische SC-Arthrose	195	8.5.7	Septische SC-Arthritis	198
8.3.5	Postmenopausale Arthritis	195	8.6	Postoperative Nachbehandlung	199
8.4	Möglichkeiten der konservativen Therapie	196	8.7	Ergebnisse und Komplikationen konservativer und operativer Maßnahmen	199
			8.7.1	Ergebnisse	199
			8.7.2	Komplikationen	199
			8.8	Fazit für die Praxis	200
9	Glenohumerale Instabilität	204			
9.1	Vordere Instabilität	204	9.2.4	Möglichkeiten der konservativen Therapie	231
	<i>T. Stein, U. Brunner</i>		9.2.5	Operative Techniken und praktische Aspekte	232
9.1.1	Epidemiologie, Pathogenese und Bedeutung	204	9.2.6	Postoperative Nachbehandlung	236
9.1.2	Diagnostische Kriterien für die Indikationsstellung	206	9.2.7	Ergebnisse und Komplikationen konservativer und operativer Therapiemaßnahmen	236
9.1.3	Aspekte der konservativen vs operativen Versorgung	209	9.2.8	Fazit für die Praxis	237
9.1.4	Möglichkeiten der konservativen Therapie	210	9.3	Multidirektionale Instabilität	239
9.1.5	Operative Techniken und praktische Aspekte	211		<i>J. Kircher, A. Werner</i>	
9.1.6	Postoperative Nachbehandlung	222	9.3.1	Epidemiologie, Pathogenese und Bedeutung	239
9.1.7	Ergebnisse und Komplikationen konservativer und operativer Therapiemaßnahmen	222	9.3.2	Diagnostische Kriterien für die Indikationsstellung	240
9.1.8	Fazit für die Praxis	224	9.3.3	Aspekte der konservativen versus operativen Versorgung	241
9.2	Hintere Instabilität	226	9.3.4	Möglichkeiten der konservativen Therapie	241
	<i>T. Smith, M. Wellmann</i>		9.3.5	Operative Techniken und praktische Aspekte	241
9.2.1	Epidemiologie, Pathogenese und Bedeutung	226	9.3.6	Postoperative Nachbehandlung	243
9.2.2	Diagnostische Kriterien für die Indikationsstellung	227	9.3.7	Ergebnisse und Komplikationen konservativer und operativer Therapiemaßnahmen	245
9.2.3	Aspekte der konservativen versus operativen Versorgung	231	9.3.8	Fazit für die Praxis	246
10	SLAP-Läsionen	248			
	<i>S. Buchmann, S. Häberle, A. B. Imhoff</i>		10.4	Möglichkeiten der konservativen Therapie	250
10.1	Epidemiologie, Pathogenese und Bedeutung	248	10.5	Operative Techniken und praktische Aspekte	251
10.1.1	Anatomie der langen Bizepssehne und des Bizepssehnenankers	248	10.5.1	Arthroskopische SLAP-Refixation	251
10.1.2	Pathogenese	248	10.5.2	LBS-Tenotomie und -Tenodesis	254
10.1.3	Klassifikation	248	10.6	Postoperative Nachbehandlung	254
10.2	Diagnostische Kriterien für die Indikationsstellung	249	10.7	Ergebnisse und Komplikationen konservativer und operativer Therapiemaßnahmen	254
10.2.1	Anamnese	249	10.8	Fazit für die Praxis	255
10.2.2	Klinische Untersuchung	249			
10.2.3	Diagnostik	250			
10.3	Aspekte der konservativen versus operativen Versorgung	250			

11	Rotatorenmanschettenläsionen	258		
11.1	Impingementsyndrome der Schulter und degenerative Pathologien des Schulterergelenks ...	258	11.3	Totalrupturen
	<i>M. Minkus, M. Scheibel</i>			<i>D. Liem, C. Rickert, U. Brunner</i>
11.1.1	Epidemiologie, Pathogenese und Bedeutung	258	11.3.1	Epidemiologie, Pathogenese und Bedeutung
11.1.2	Diagnostische Kriterien	262	11.3.2	Diagnostische Kriterien für die Indikationsstellung.
11.1.3	Aspekte der konservativen versus operativen Therapie	266	11.3.3	Aspekte der konservativen versus operativen Versorgung
11.1.4	Möglichkeiten der konservativen Therapie	266	11.3.4	Möglichkeiten der konservativen Therapie
11.1.5	Operative Techniken und praktische Aspekte	267	11.3.5	Operative Techniken und praktische Aspekte
11.1.6	Postoperative Nachbehandlung	271	11.3.6	Postoperative Nachbehandlung
11.1.7	Ergebnisse und Komplikationen konservativer und operativer Therapiemaßnahmen	272	11.3.7	Ergebnisse und Komplikationen konservativer und operativer Therapiemaßnahmen
11.1.8	Fazit für die Praxis	273	11.3.8	Fazit für die Praxis
11.2	Partialrupturen	276	11.4	Massenrupturen
	<i>M. Schnell, S. Jehmlich</i>			<i>M. Kerschbaum, U. Brunner, M. Scheibel</i>
11.2.1	Epidemiologie, Pathogenese und Bedeutung	276	11.4.1	Epidemiologie, Pathogenese und Bedeutung
11.2.2	Diagnostische Kriterien für die Indikationsstellung.	278	11.4.2	Diagnostische Kriterien für die Indikationsstellung.
11.2.3	Aspekte der konservativen versus operativen Versorgung	282	11.4.3	Aspekte der konservativen versus operativen Versorgung
11.2.4	Möglichkeiten der konservativen Therapie	282	11.4.4	Möglichkeiten der konservativen Therapie
11.2.5	Operative Techniken und praktische Aspekte	282	11.4.5	Operative Techniken und praktische Aspekte
11.2.6	Postoperative Nachbehandlung	286	11.4.6	Postoperative Nachbehandlung
11.2.7	Ergebnisse und Komplikationen konservativer und operativer Therapiemaßnahmen	288	11.4.7	Ergebnisse und Komplikationen konservativer und operativer Therapiemaßnahmen
11.2.8	Fazit für die Praxis	290	11.4.8	Fazit für die Praxis
12	Pathologien der langen Bizepssehne	324		
	<i>T. Patzer, D. Böhm</i>			
12.1	Epidemiologie, Pathogenese und Bedeutung	324	12.4	Postoperative Nachbehandlung
12.2	Diagnostische Kriterien für die Indikationsstellung .	326	12.5	Ergebnisse und Komplikationen konservativer und operativer Therapiemaßnahmen
12.3	Aspekte der konservativen versus operativen Versorgung	326	12.6	Fazit für die Praxis
12.3.1	Möglichkeiten der konservativen Therapie	326		
12.3.2	Operative Techniken und praktische Aspekte	326		
13	Tendinosis calcarea	332		
	<i>D. Maier, P. Ogon, C. Rickert, D. Liem</i>			
13.1	Epidemiologie, Pathogenese und Bedeutung	332	13.5	Operative Techniken und praktische Aspekte
13.2	Diagnostische Kriterien für die Indikationsstellung .	332	13.6	Postoperative Nachbehandlung
13.3	Aspekte der konservativen versus operativen Versorgung	334	13.7	Ergebnisse und Komplikationen konservativer und operativer Therapiemaßnahmen
13.4	Möglichkeiten der konservativen Therapie	334	13.7.1	Konservative und minimalinvasive Verfahren
13.4.1	Schmerztherapie	334	13.7.2	Operative Therapie
13.4.2	Extrakorporelle Stoßwellentherapie (ESWT)	335	13.8	Fazit für die Praxis
13.4.3	Sonografisch gestütztes Needling	335		

14	Schultersteife	346			
	<i>C. Gerhardt, M. Scheibel</i>				
14.1	Epidemiologie, Pathogenese und Bedeutung	346	14.5	Operative Techniken und praktische Aspekte	350
14.1.1	Primäre Schultersteife	346	14.5.1	Operationstechnik	350
14.1.2	Sekundäre Schultersteifen	347	14.6	Postoperative Nachbehandlung	353
14.2	Diagnostische Kriterien für die Indikationsstellung	348	14.7	Ergebnisse und Komplikationen konservativer und operativer Therapiemaßnahmen	353
14.3	Aspekte der konservativen und operativen Therapie	349	14.7.1	Konservative Therapie	353
14.4	Möglichkeiten der konservativen Therapie	349	14.7.2	Hydrodilatation	354
14.4.1	Medikamentöse Therapie	349	14.7.3	Narkosemobilisation	354
14.4.2	Physikalische Anwendungen und sonstige Maßnahmen	349	14.7.4	Arthroskopische Arthrolyse	354
			14.8	Fazit für die Praxis	355
15	Nervenschäden um das Schultergelenk	358			
	<i>M. Holschen, J. D. Agneskirchner</i>				
15.1	Epidemiologie, Pathogenese und Bedeutung	358	15.4	Möglichkeiten der konservativen Therapie	366
15.1.1	Anatomische Grundlagen	358	15.5	Operative Techniken und praktische Aspekte	367
15.1.2	Mikro- und Pathoanatomie	359	15.5.1	Prävention iatrogenen Schäden bei Operationen ...	367
15.1.3	Angeborene Nervenschäden	359	15.5.2	Offen-chirurgische Neurolyse	369
15.1.4	Geburtstraumatische Plexusläsionen	359	15.5.3	Arthroskopische Neurolyse	369
15.1.5	Traumatische und iatrogene Nervenschäden	360	15.5.4	Muskeltransfer	371
15.1.6	Entrapment-Syndrome	361	15.5.5	Nerventransfer	372
15.1.7	Systemerkrankungen, Infektionen, Tumoren und Noxen	362	15.5.6	Therapie geburtstraumatischer Plexusläsionen ...	373
15.2	Diagnostische Kriterien für die Indikationsstellung ..	362	15.5.7	Palliative Therapieoptionen	373
15.2.1	Anamnese	362	15.6	Postoperative Nachbehandlung	373
15.2.2	Klinische Untersuchung	363	15.7	Ergebnisse und Komplikationen konservativer und operativer Therapiemaßnahmen	373
15.2.3	Bildgebung	364	15.8	Fazit für die Praxis	374
15.2.4	Apparative neurologische Diagnostik	365			
15.3	Aspekte der konservativen versus operativen Versorgung	365			
16	Knorpelschäden des Schultergelenks	378			
	<i>A. Werner, J. Kircher</i>				
16.1	Epidemiologie, Pathogenese und Bedeutung	378	16.5.4	Matrixgekoppelte autologe Chondrozytentransplantation	382
16.2	Diagnostische Kriterien für die Indikationsstellung ..	379	16.5.5	Biologischer Oberflächenersatz	383
16.3	Aspekte der konservativen versus operativen Versorgung	379	16.5.6	Partielle Alloarthroplastik	383
16.4	Möglichkeiten der konservativen Therapie	379	16.6	Postoperative Nachbehandlung	383
16.5	Operative Techniken und praktische Aspekte	380	16.7	Ergebnisse und Komplikationen konservativer und operativer Therapiemaßnahmen	384
16.5.1	Debridement und Arthrolyse	380	16.8	Fazit für die Praxis	384
16.5.2	Mikrofrakturierung	381			
16.5.3	Knorpel-Knochen-Transplantation	382			

17	Omarthrose	388		
17.1	Primäre Omarthrose	388	17.2	Sekundäre Omarthrose
	<i>P. Raiss, P. Kasten</i>			<i>O. Rolf, B. Werner †, F. Gohlke</i>
17.1.1	Epidemiologie, Pathogenese und Bedeutung.....	388	17.2.1	Epidemiologie, Pathogenese und Bedeutung.....
17.1.2	Diagnostische Kriterien für die Indikationsstellung.....	388	17.2.2	Diagnostische Kriterien für die Indikationsstellung..
17.1.3	Aspekte der konservativen versus operativen Versorgung.....	390	17.2.3	Aspekte der konservativen versus operativen Versorgung.....
17.1.4	Möglichkeiten der konservativen Therapie.....	390	17.2.4	Möglichkeiten der konservativen Therapie.....
17.1.5	Operative Techniken und praktische Aspekte.....	391	17.2.5	Operative Techniken und praktische Aspekte.....
17.1.6	Postoperative Nachbehandlung.....	400	17.2.6	Postoperative Nachbehandlung.....
17.1.7	Ergebnisse und Komplikationen konservativer und operativer Therapiemaßnahmen.....	400	17.2.7	Ergebnisse und Komplikationen konservativer und operativer Therapiemaßnahmen.....
17.1.8	Fazit für die Praxis.....	401	17.2.8	Fazit für die Praxis.....
18	Tumoren der Schulter und des Schultergürtels	432		
	<i>F. Zeifang, F. Pohlig, R. von Eisenhart-Rothe</i>			
18.1	Allgemeine Epidemiologie und Pathogenese	432	18.3.8	Magnetresonanztomografie.....
18.2	Tumorentitäten	432	18.3.9	Biopsie.....
18.3	Diagnostik	433	18.3.10	Interdisziplinäre Tumorkonferenz.....
18.3.1	Klinik.....	433	18.4	Therapie
18.3.2	Anamnese.....	433	18.4.1	Multimodale Therapie.....
18.3.3	Körperliche Untersuchung.....	433	18.4.2	Konservative Therapie.....
18.3.4	Labor und weitere diagnostische Techniken.....	433	18.4.3	Operative Therapie.....
18.3.5	Weiterführende Diagnostik, Operationsplanung.....	434	18.5	Fazit für die Praxis
18.3.6	Röntgen.....	434		
18.3.7	Computertomografie, Szintigrafie, Angiografie.....	434		
19	Schulterinfektionen	442		
	<i>B. Werner †, R. Hudek, F. Gohlke</i>			
19.1	Epidemiologie, Pathogenese und ihre Bedeutung ..	442	19.4	Postoperative Nachbehandlung
19.2	Diagnostik	443	19.5	Ergebnisse und Komplikationen konservativer und operativer Therapiemaßnahmen
19.2.1	Klinische Diagnostik.....	443	19.5.1	Arthroskopisches/offenes Debridement.....
19.2.2	Laboruntersuchung.....	443	19.5.2	Einzeitiger Prothesenwechsel.....
19.2.3	Gelenkpunktion.....	443	19.5.3	Zweizeitiger Prothesenwechsel.....
19.2.4	Bildgebung.....	443	19.6	Fazit für die Praxis
19.3	Therapie	444		
19.3.1	Prophylaxe.....	444		
19.3.2	Antimikrobielle Therapie.....	444		
19.3.3	Operative Techniken.....	445		
20	Skapulothorakale und thorakohumerale Pathologien	452		
	<i>A. Grob, F. Freisleder, S. Schmid-Vital, M. Scheibel</i>			
20.1	Epidemiologie, Pathogenese und Bedeutung	452	20.1.4	Faszioskapulohumerale Muskeldystrophie.....
20.1.1	Anatomische Grundlagen.....	452	20.1.5	Sprengel-Deformität.....
20.1.2	Scapula Winging und skapuläre Dyskinesien.....	453	20.1.6	Muskulotendinöse Pathologien.....
20.1.3	Snapping Scapula.....	456		

20.2	Diagnostische Kriterien für die Indikationsstellung.	458	20.6	Postoperative Nachbehandlung.	467
20.2.1	Anamnese	458	20.6.1	Skapulothorakale endoskopische Burssektomie.	467
20.2.2	Klinische Untersuchung.	458	20.6.2	Pectoralis-minor-Release.	467
20.2.3	Bildgebung und apparative neurologische Diagnostik	459	20.6.3	Muskeltransfer	467
20.2.4	Weiterführende Diagnostik	460	20.6.4	Arthrodesen und Fusionen	468
20.3	Aspekte der konservativen vs. operativen Versorgung	460	20.6.5	Sehnenrekonstruktionen.	468
20.3.1	Grundsätzliche Überlegungen	460	20.6.6	Sprenkel-Deformität	468
20.3.2	Weiterführende Überlegungen	461	20.7	Ergebnisse und Komplikationen konservativer und operativer Maßnahmen	468
20.4	Konservative Therapie	461	20.7.1	Arthroskopie	468
20.4.1	Grundsätze und muskuläre Stabilisierung.	461	20.7.2	Behandlung primärer und sekundärer Muskelschäden.	468
20.4.2	Aspekte der konservativen Therapie bei thorakohumeralen Pathologien.	462	20.7.3	Muskeltransfers	468
20.5	Operative Therapie	463	20.7.4	Arthrodesen und Fusionen	468
20.5.1	Arthroskopische, minimal-invasive und offene Verfahren	463	20.7.5	Korrektur der Sprenkel-Deformität	469
20.5.2	Muskeltransfers	464	20.7.6	Behandlung geburtstraumatischer Plexusläsionen	469
20.5.3	Skapulothorakale Arthrodesen und Fusionen.	466	20.7.7	Direkte Sehnenrefixationen	469
20.5.4	Sehnenrekonstruktionen bei thorakohumeralen Pathologien	466	20.8	Fazit für die Praxis	469
20.5.5	Plexusrekonstruktion bei geburtstraumatischen Plexusläsionen	467			
	Sachverzeichnis				473